

Publication number: JP2022836

**Publication date:** 1990-01-25

**Inventor:** UCHIDA MASAHIRO

**Applicant:** NEC YAMAGATA LTD

**Classification:**

- **International:** G01R31/26; G01R31/00; H01L21/66; H01L21/66;  
G01R31/26; G01R31/00; H01L21/66; H01L21/66;  
(IPC-1-7): G01R31/00; G01R31/26; H01L21/66

**- European:**

**Application number: JP19880172869 19880712**

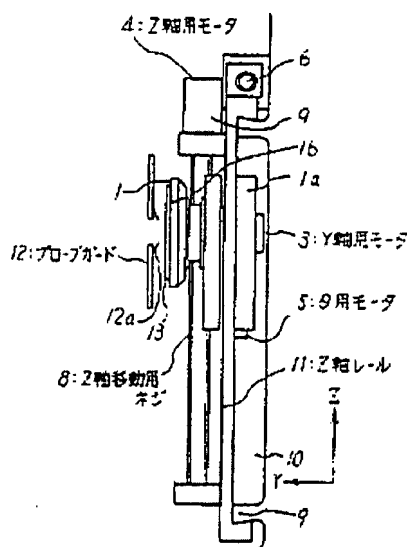
**Priority number(s):** JP19880172869 19880712

**Report a data error here**

## Abstract of JP2022836

**PURPOSE:** To obtain a probing apparatus for semiconductor which has been made compact by a method wherein a probe card is installed side by side in parallel with a wafer-holding face to be adjacent in a vertical posture and a shift direction of a wafer stage from one pellet to the other pellet with reference to the probe card is set in a longitudinal direction.

**CONSTITUTION:**A wafer-holding face 1b where a semiconductor wafer 13 is loaded in a vertical posture is formed on a vertical face of a wafer stage 1; a probe card 12 is installed side by side in a vertical posture so as to face the wafer-holding face 1b of the wafer stage 1. Accordingly, when pellets inside the semiconductor wafer 13 are brought into contact with a probe 12a of the probe card 12 one after another, the wafer stage 1 is shifted in a longitudinal direction; it is sufficient to keep a space, in a transverse direction, which is required at least to move the wafer stage 1 backward and forward with reference to the probe 12a of the probe card 1; it is possible to make an apparatus compact by reducing the space in the transverse direction as much as possible.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-22836

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>H 01 L 21/66  
G 01 R 31/00  
31/26

識別記号

B

J

庁内整理番号

7376-5F

7905-2G

7807-2G

④ 公開 平成2年(1990)1月25日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 半導体用プロービング装置

⑭ 特 願 昭63-172869

⑮ 出 願 昭63(1988)7月12日

⑯ 発 明 者 内 田 正 浩 山形県山形市北町4丁目12番12号 山形日本電気株式会社  
内

⑰ 出 願 人 山形日本電気株式会社 山形県山形市北町4丁目12番12号

⑱ 代 理 人 弁理士 菅 野 中

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

半導体用プロービング装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 半導体ウェーハ内の複数のペレットを個々にプローブカードの探針に接触させて該ペレットの試験を行う半導体用プロービング装置において、直交する3軸方向及び回転方向に送りを与えられるウェーハステージに、半導体ウェーハを垂直姿勢で搭載するウェーハ保持面を有し、プローブカードを前記ウェーハステージのウェーハ保持面に隣接させて垂直姿勢で平行に並設し、プローブカードに対する一のペレットから他のペレットへの切替に必要なウェーハステージの移動方向を縦方向に設定したことを特徴とする半導体用プロービング装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は半導体ウェーハ内のペレットにプローブカードの探針を接触させて該ペレットの試験を

行う半導体用プロービング装置に関する。

〔従来の技術〕

従来、この種の半導体用プロービング装置では、直交する3軸方向及び回転方向に送りを与えられるウェーハステージの上面に、半導体ウェーハを水平姿勢で搭載するウェーハ保持面が形成されており、一方、該ウェーハステージの上方にはプローブカードが水平姿勢で平行に並設し、該ウェーハステージに横方向(水平方向)への送りを与えて半導体ウェーハ内のペレットを順にプローブカードの探針に接触させ、該ペレットの試験を行っていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来のプロービング装置では半導体ウェーハが水平姿勢でセットされているため、プローブカードに対する一のペレットから他のペレットへの切替に必要なウェーハステージの送り方向が横方向となり、横方向にウェーハステージの移動空間を確保する必要がある。ところで、半導体ウェーハは大径化される傾向にあり、増々ウェーハステ

ジの移動空間の専有率が高まり、従来の装置では大型化する傾向となっている。

本発明の目的は半導体ウェーハが大径化される状況下において、装置のコンパクト化の実現を可能ならしめた半導体用プロービング装置を提供することにある。

〔発明の従来技術に対する相違点〕

上述した従来のプロービング装置に対し、本発明はウェーハステージの移動空間を縦方向に取り、平面上での専有空間を減少させるという相違点を有する。

〔課題を解決するための手段〕

前記目的を達成するため、本発明は半導体ウェーハ内の複数のペレットを個々にプローブカードの探針に接触させて該ペレットの試験を行う半導体用プロービング装置において、直交する3軸方向及び回転方向に送りが与えられるウェーハステージに、半導体ウェーハを垂直姿勢で搭載するウェーハ保持面を有し、プローブカードを前記ウェーハステージのウェーハ保持面に隣接させて垂直

軸用モータ2で回転駆動されるZ軸移動用ネジ8とをX軸レール9及びX軸移動用ネジ6に対し垂直に設立し、ステージ台1aをZ軸レール11、11に摺動可能に支持するとともに、該ステージ台1aをZ軸方向(第1図(a)の上下方向)に往復動させるZ軸移動用ネジ8をステージ台1aにネジ結合する。

また、前記ステージ台1aにウェーハステージ1をX軸と直交するY軸方向(第1図(b)中、左右方向)に往復動可能に、かつ回転可能に設置し、該ウェーハステージ1を、Y軸方向に往復動させるY軸用モータ3と、回転方向 $\theta$ に回転させる $\theta$ 用モータ5とにそれぞれ連結させる。

さらに、ウェーハステージ1の垂直面に半導体ウェーハ13を垂直姿勢で搭載するウェーハ保持面1bを形成し、一方プローブカード12をウェーハステージ1のウェーハ保持面1bに向き合せて垂直姿勢に並設する。

実施例において、ウェーハステージ1をY軸用モータ3により前方に押し出し、プローブカード

姿勢で平行に並設し、プローブカードに対する一のペレットから他のペレットへの切替に必要なウェーハステージの移動方向を縦方向に設定したものである。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図により説明する。

〔実施例1〕

第1図(a)は本発明の実施例1を示す正面図、第1図(b)は同側面図である。

図において、水平面内に直交する座標軸を設定し、そのX軸方向に延びる2本のX軸レール9、9とX軸用モータ2で回転駆動されるX軸移動用ネジ6とを水平かつ上下2段に平行に敷設し、基台10をX軸レール9に摺動可能に支持するとともに、X軸移動用ネジ6を基台10にネジ結合させ、ネジ6の回転により基台10をX軸レール9に沿ってX軸方向(第1図(a)中、左右方向)に往復動させる。

また基台10にはX、Y軸に直交するZ軸方向を設定し、Z軸方向に延びるZ軸レール11、11とZ

軸用モータ2で回転駆動されるZ軸移動用ネジ8とをX軸レール9及びX軸移動用ネジ6に対し垂直に設立し、ステージ台1aをZ軸レール11、11に摺動可能に支持するとともに、該ステージ台1aをZ軸方向(第1図(a)の上下方向)に往復動させるZ軸移動用ネジ8をステージ台1aにネジ結合する。

試験終了後、Y軸用モータ3によりプローブカード12に対し半導体ウェーハ13を後退させ、X軸モータ2又はZ軸モータ4により半導体ウェーハ13の移動を縦方向に行い、Y軸用モータ3により新たなペレットをプローブカード12の探針12aに接触させて試験を行う。以上の操作を繰り返し行い、半導体ウェーハ13上の全てのペレットの試験を行う。

本発明によれば、プローブカード12とウェーハステージ1のウェーハ保持面1bとは垂直姿勢で並列に配列してあるため、半導体ウェーハ内のペレットを順次プローブカード12の探針12aに接触させる際に、ウェーハステージ1を縦方向(上下方向)に移動させることとなるため、横方向のスペースはプローブカードの探針12aに対しウェー

ハステージ1を前後させるに必要な最小限のもので十分であり、横方向のスペースをできるだけ小さくして装置のコンパクト化を図ることができる。(実施例2)

第2図(a)は本発明の実施例2を示す正面図、第2図(b)は同側面図である。

図において、X軸レール9とX軸用モータ2で回転駆動されるX軸移動用ネジ6とを水平にかつ平行に敷設し、基台10をX軸レール9に摺動可能に支持するとともに、基台10をX軸レール9に沿って第2図(a)の左右方向となるX軸方向に往復動させるX軸移動用ネジ6を基台10にネジ結合させる。

また基台10に2本のZ軸レール11、11を垂直にかつ平行に保持して上下動可能に支持させ、該基台10に、Z軸レール11、11を上下動させるZ軸用モータ4を装備する。

また、Z軸レール11、11の頂部にステージ台1aを取付け、該ステージ台1aにウェーハステージ1をX軸と直交するY軸方向に往復動可能に、

かつ回転可能に設置し、該ウェーハステージ1を、Y軸方向に往復動させるY軸用モータ3と、回転方向 $\theta$ に回転させる $\theta$ 用モータ5とにそれぞれ連結させる。

さらに、ウェーハステージ1の垂直面に半導体ウェーハ13を垂直姿勢で搭載するウェーハ保持面1bを形成し、一方プローブカード12をウェーハステージ1のウェーハ保持面1bに隣接して垂直姿勢で平行に並設する。

本実施例では、ウェーハステージ1はZ軸用モータ4により上下方向(Z軸)に、X軸用モータ2により左右方向(X軸)、Y軸用モータ3により前後方向(Y軸)にそれぞれ移動させられるものであり、ウェーハステージ1の上部にレールが敷設されないため、第1図の実施例のものに比べてさらにコンパクト化が可能となる。

(発明の効果)

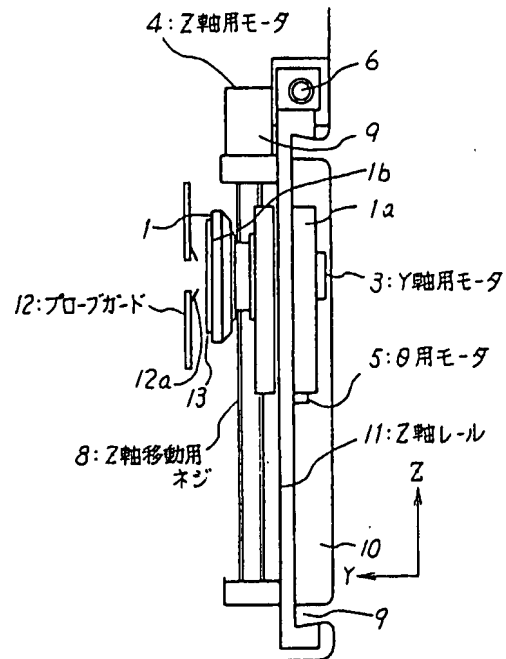
以上説明したように、本発明によれば一のペレットから他のペレットへの移動方向を縦方向に設定したため、半導体ウェーハのサイズが大径化し

たとしても横方向の動きを必要最小限の範囲内に制限することができ、横方向のスペースを極力狭くして装置をコンパクト化することができる効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)は本発明の実施例1を示す正面図、第1図(b)は同側面図、第2図(a)は本発明の実施例2を示す正面図、第2図(b)は同側面図である。

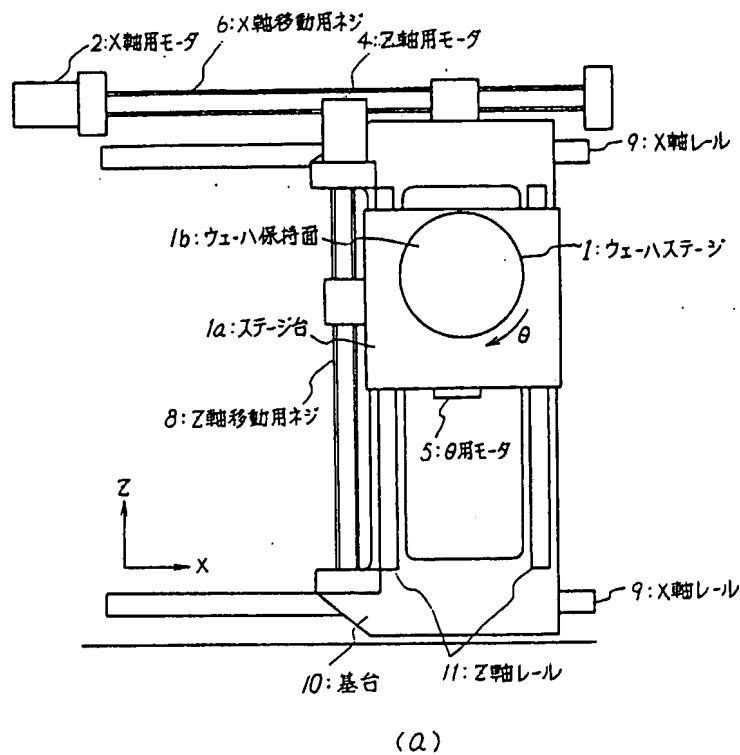
- |            |                  |
|------------|------------------|
| 1…ウェーハステージ | 1b…ウェーハ保持面       |
| 2…X軸用モータ   | 3…Y軸用モータ         |
| 4…Z軸用モータ   | 5… $\theta$ 用モータ |
| 6…X軸移動用ネジ  | 7…Y軸移動用ネジ        |
| 8…Z軸移動用ネジ  | 9…X軸レール          |
| 10…基台      | 11…Z軸レール         |
| 12…プローブカード | 13…半導体ウェーハ       |



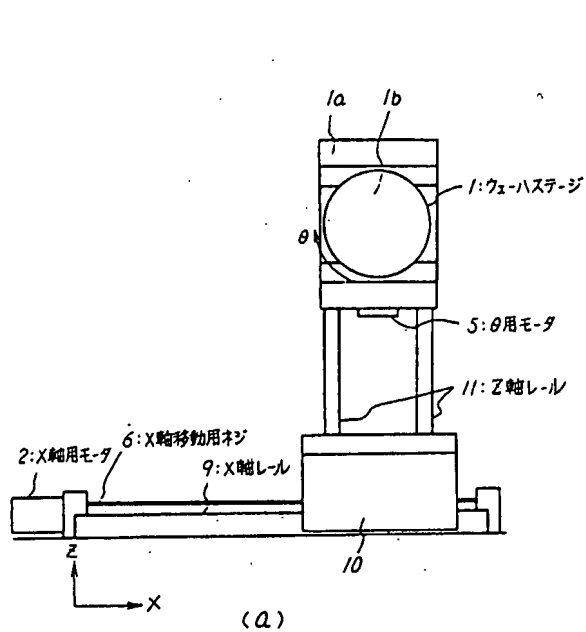
(b)

第1図

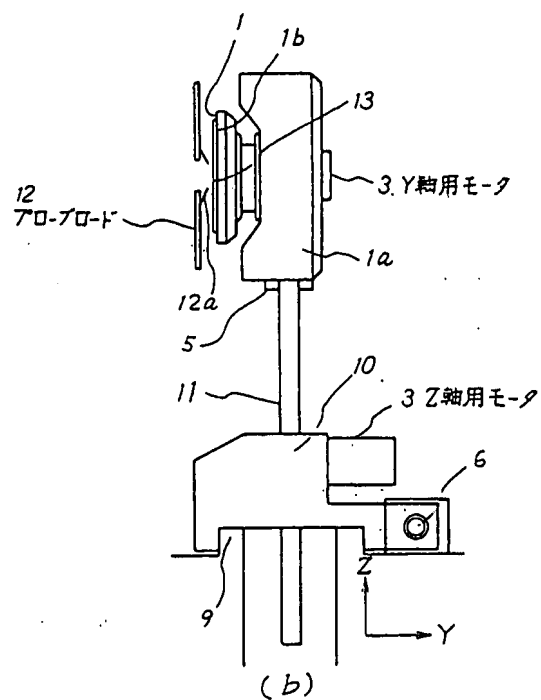
特許出願人 山形日本電気株式会社  
代理人 井理士 菅野 中



第 1 図



第 2 図



第 2 図